UEBER

# PRIMÄRE TUBERKULOSE

DER

# QUERGESTREIFTEN MUSKELN.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

**MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE**

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

**Dr. PAUL von BRUNS,**
O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE, DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN TÜBINGEN

DER

MEDICINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

**ERNST ZELLER,**
APPROB. ARZT AUS STUTTGART.

---

**TÜBINGEN**
DRUCK VON H. LAUPP Jr
1903.

UEBER

# PRIMÄRE TUBERKULOSE

DER

# QUERGESTREIFTEN MUSKELN.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

**MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE**

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON


**Dr. PAUL von BRUNS,**

O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE, DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN


DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON


**ERNST ZELLER,**

APPROB. ARZT AUS STUTTGART.


---


**TÜBINGEN**

DRUCK VON H. LAUPP Jr

1903.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Tübingen, im Juni 1903.

Referent: Herr Professor Dr. **v. Bruns.**

Die ersten Veröffentlichungen über primäre Tuberkulose der quergestreiften Muskulatur, sind im Jahre 1886 von Habermaas und Müller aus der v. Bruns'schen chirurgischen Klinik hervorgegangen. Seither sind nur wenig mehr als ein Dutzend derartige Beobachtungen bekannt gemacht, welche auch bei einer strengen Kritik als sicher beglaubigt gelten können. In den Jahren 1900 und 1902 wurden nun in derselben Klinik wieder zwei Fälle beobachtet, welche mir von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. v. Bruns zur Veröffentlichung übergeben worden sind.

Als primär im chirurgischen Sinn fassen wir solche tuberkulöse Affektionen der Skelettmuskulatur auf, bei denen sich trotz genauester Untersuchung keine gleichartige Erkrankung der umgebenden Gewebe nachweisen lässt, die die Veranlassung zu einer Kontinuitäts-Infektion bilden könnte.

Die Seltenheit dieser Erkrankungsform steht im Gegensatz zu den zahlreichen Mitteilungen von sekundärer Muskeltuberkulose, die wir besitzen, wobei die Beteiligung der quergestreiften Muskulatur von einem Herd im Knochen, im Gelenk oder von einem kalten

Abscess aus erfolgt. Natürlich sind die älteren Beobachtungen gar nicht zu verwerten. Erst nachdem im Jahre 1882 durch die Entdeckung des Tuberkelbacillus die Lehre vom Wesen der Tuberkulose einen ihrer gewaltigsten Fortschritte gemacht hatte, der es ermöglichte, die Richtigkeit der Diagnose auf experimentellem Wege zu prüfen, und für die Erforschung der pathologischen Histologie dieser Krankheit eine neue sichere Grundlage geschaffen war, konnte man daran gehen, eine exakte Deutung der Krankheitsbilder zu geben, wie sie sich dem Chirurgen bei der primären Muskeltuberkulose darboten.

Die Seltenheit dieser Affekte und ihre klinische Bedeutung rechtfertigt es, wenn bei der Sichtung des vorhandenen Materials und bei der Prüfung auf Stichhaltigkeit der Diagnose der strengste Massstab angelegt werden soll.

Im folgenden gebe ich zunächst eine kurze Beschreibung der beiden neuen Beobachtungen.

1. G. R., 9 J., aus Spaichingen. Aufgen. 19. V. 03. Pat., die aus gesunder Familie stammt, litt, ebenso wie eine Schwester von ihr, vor mehreren Jahren anscheinend an einem skrophulösen Ekzem. Seit letzten Winter ist das Aussehen ein schlechtes. Etwa seit einem Vierteljahr besteht ein fistulöser Abscess am Daumen. Seit 4—5 Wochen wurden hintereinander an verschiedenen Körperstellen Schwellungen bemerkt, die ohne erhebliche Beschwerden zu verursachen, allmählich an Grösse zunahmen.

Status: Blasses, mässig ernährtes Mädchen. Herz- und Lungenbefund normal. Kleine Drüsen unter dem Unterkiefer an der linken Seite. Am linken Oberarm und Unterarm je eine von normaler Haut bedeckte, indolente Schwellung von etwa Nussgrösse. Ebenso findet sich oben an der Volarseite des linken Unterarms eine weitere apfelgrosse Schwellung, die Fluktuation zeigt. Die Haut darüber ist etwas gerötet, aber nicht ödematös. Ueber der Mitte des linken Oberschenkels sitzt ein nussgrosser, leicht fluktuierender Knoten. Am rechten Daumen eine Fistel in geschwollener, entzündlicher Umgebung.

21. V. 00. Breite Spaltung des Wadenabscesses, derselbe hat seinen Sitz unter der Fascie des Gastrocnemius, die in seiner Vorderwand aufgegangen ist. Die Rückwand wird durch die Muskulatur selbst gebildet. Excision der Abscessmembran, Naht. Am linken Oberschenkel sitzt der Abscess ebenfalls unter der Fascie und zwar im Musculus rectus femoris. Ausschälung, Naht. Am linken Oberarm findet sich der Abscess unter der Fascie der langen Beuger. Ebenso am rechten Oberarm nnter der Fascie des Biceps. Ueberall Ausschälung und Naht. Die Abscesse haben ihren Sitz also durchweg in der Muskulatur derart, dass die äussere

Wand von der in der Abscessmembrane aufgegangenen Fascie, die innere von Muskelfasern gebildet wird. Alle enthalten typischen, tuberkulösen Eiter und sind von einer schwartigen Membran ausgekleidet. 25. V. Heilung per primam. 27. V. Entlassung.

Die histologische Prüfung der nach van Gieson's Methode gefärbten Präparate ergab folgenden Befund: Diejenigen Schnitte, welche die Abscesswand getroffen haben, wo sie aus dem gesunden Muskel ausgeschnitten wurde, zeigen am Rand eine koncentrische Schicht normalen Muskelgewebes, in der Mitte einen Leukocytenwall und Granulationsgewebe, das einen breiten Ring bildet um den im Innern gelegenen Abscess. Letzterer birgt einen grösseren Käseherd, der daran kenntlich ist, dass der tuberkulöse Detritus fast keine Färbung angenommen hat, während das umgebende Gewebe lebhaft gefärbt ist. Die Muskelfasern der äusseren Zone zeigen bei stärkerer Vergrösserung durchaus normale Struktur. Je mehr sie in die Nachbarschaft des entzündlich gewucherten und mit Leukocyten reichlich infiltrierten Bindegewebes geraten, desto mehr ändern sie ihr Aussehen. Ihre Dicke ändert sich, so dass neben ungewöhnlich breiten Fasern solche mit offenbarer Verdünnung zu liegen kommen. Zwischen die einzelnen Fasern schiebt sich das hypertrophierte Bindegewebe hinein und drängt sie auseinander. Es beginnt eine lebhafte Proliferation der Sarkoplasmakerne. Diese reihen sich aneinander, bilden perlschnurartige Gebilde, die einzelnen Kerne werden heller, durchsichtiger, kurz es ist das ausgeprägte Bild atrophischer Kernwucherung. In dem dichten Granulationsgewebe, das sich vom unveränderten Bindegewebe durch viel intensivere Kernfärbung unterscheiden lässt, finden wir eingelagert zahlreiche typische Riesenzellen. Sie sind teils rund, teils oval, in der Mitte hell und mit einem dichten Kranz von Kernen an der Peripherie ausgestattet. Die Käsemassen in der Mitte des Abscesses sind hellrosa bis schwachgelb tingiert und zwischen ihnen sind körnige Partikelchen von tiefer gelber Farbe, derselben, wie sie die quergestreifte Muskulatur am Rande angenommen hat. In andern Schnitten haben wir neben einzelnen grösseren Käseherden auch noch zahlreiche charakteristische Tuberkel mit und ohne Riesenzelle in ihrer Mitte. Sie finden sich mannigfaltig verteilt, teils in das Bindegewebe eingestreut, das in breiteren Zügen die Gefässe und Nerven umhüllt, teils beginnen sie ihre Entwicklung in den zarteren Septen, die die Muskelbündel von einander sondern.

Auf eine Anfrage über den jetzigen Gesundheitszustand der Pat. erteilt uns der Vater am 20. III. 03 die Auskunft, dass sich an der Narbe, welche sich an der Wade befand, nochmals eine Geschwulst von Haselnussgrösse gebildet habe, nach deren Incision vollständige Heilung eintrat. Seither ist das Mädchen vollständig geheilt geblieben.

**2.** Frl. L., 24 J. Aufgen. 20. V. 02. Pat. stammt aus gesunder Familie. Als Kind hatte sie Drüsenschwellungen am Hals, welche jedoch

spontan zurückgingen. Vor einem Jahr bestand eine rechtsseitige Pleuritis. Seit 6 Wochen wird an der Innenseite des rechten Oberschenkels eine kleine Geschwulst bemerkt, welche sich langsam etwas vergrösserte, ohne jedoch jemals nennenswerte Beschwerden zu verursachen.

Status: Pat. zeigt einen sehr mässigen Ernährungszustand. Die Untersuchung von Herz und Lungen kann zur Zeit keine krankhaften Veränderungen feststellen. Etwas nach oben und innen vom inneren Rand der Patelle fühlt man einen unscharf begrenzten Knoten von Walnussgrösse, mässig beweglich und mittelweich. Das Kniegelenk ist in keiner Weise beteiligt.

21. V. Operation in Aethernarkose: Ein senkrechter Schnitt über dem Tumor spaltet die Haut. Es muss zunächst die Fascie und eine oberflächliche Schicht des Vastus internus getrennt werden; hierauf gelangt man auf die weissliche Oberfläche des Abscesses. Nach der Seite hin ist die Abscesswand überall mit der Muskulatur des Vastus internus verwachsen. Eröffnung des Abscesses und Entleerung von dickem krümlichem Eiter. Dann wird die auch mit ihrer Hinterwand im Muskel eingebettete Abscesswand mittelst der Schere exstirpiert. Es bleibt eine sich rasch verkleinernde Muskelwunde zurück. Drainage. Hautnaht. — 25. V. Heilung per primam. 5. VI. Pat. geheilt entlassen.

Die mikroskopischen Präparate stellen Quer- und Längsschnitte durch das erkrankte Gewebe dar, die nach van Gieson gefärbt sind.

Die Querschnitte lassen die Cohnheim'schen Felder der Muskelbündel deutlich erkennen. Während an einzelnen Stellen die dünnen Linien des Perimysiums, welche die Fasern trennen, kaum zu unterscheiden sind, schiebt sich an andern ein dickes Septum, mit grösseren bläschenförmigen Kerneinlagerungen und durchsetzt von dunkelgefärbten Leukocyten, zwischen die Fasern hinein. Meist von einem centralen Herd ausgehend, bei dem die dichte Anhäufung der Rundzellen eine Feststellung der genaueren Strukturverhältnisse unmöglich macht, wachsen diese bindegewebigen Fortsätze radiär aus und bilden mit ihrer Anordnung manchmal sternförmige Figuren. Bei einzelnen kann man in der Mitte eine Riesenzelle erkennen. Auch die gröberen Bindegewebszüge, welche mehrere Muskelbündel trennen, zeigen Infiltrationsherde im Centrum und an ihrer Peripherie. Hier sind die Riesenzellen zahlreicher. Ob die Zunahme der Kernzahl im erkrankten Muskelgewebe auf Kosten der proliferierenden Bindegewebskerne zu setzen ist, oder ob auch das Sarkoplasma sich beteiligt, ist nicht zu erkennen. An der Intima der Gefässe, die sich in Nachbarschaft der veränderten Gewebe befinden, bemerken wir Vorgänge der Zellteilung.

Die Bilder der Präparate mit längsgetroffener Muskulatur bieten die Ergänzung zu dem Befund: Hier zeigt sich zur Evidenz wie die Fasern, die in den Bereich des entzündlich wuchernden Bindegewebes geraten

sind, in ihrem Dickendurchmesser ganz wechselnde Verhältnisse darbieten, wie sie schliesslich alle dünner werden, während die Kernzunahme eine ganz bedeutende ist. Zwischen ihnen befinden sich dann Tuberkel und Riesenzellen. Die Verkäsung tritt hier in den Hintergrund. Schliesslich gehen die Muskelfasern unter in einem zellreichen Bindegewebe, das den Charakter des Granulationsgewebes hat und sind nur hin und wieder durch blasse gelbliche Farbe und etwas andere Lichtbrechung zu unterscheiden.

Die Wunde brach 14 Tage, nachdem sie sich geschlossen hatte, wieder auf und eiterte noch einmal, dann trat eine vollständige Heilung ein. Pat. berichtet auf eine Anfrage am 28. III. 03, dass die Narbe ihr keine Beschwerden macht. Gebrauch des Beins ist in keiner Weise mehr behindert.

Ich lasse nun die Beobachtungen aus der Litteratur folgen, die ich als hinreichend sicher beglaubigt anzuerkennen vermag:

1. Habermaas (1): 54j. Patient. Starke Schmerzhaftigkeit im Bereich des 5. Brustwirbels. Verdacht auf Caries der Wirbelsäule. An den oberen und unteren Extremitäten, vereinzelt auch am Rumpf ein Dutzend erbsen- bis hühnereigrosse Tumoren. Bei der Exstirpation einer grösseren Anzahl derselben ergiebt sich, dass sie innerhalb der Muskelscheiden liegen, sich aus der Muskelsubstanz entweder ausschälen lassen, oder ohne Grenze in diese übergehen. Die Knoten bestehen aus tuberkelhaltigem Granulationsgewebe mit grösseren oder kleineren, centralen, eitrigen Käseherden. Mikroskopische Untersuchung ergiebt Granulationsgewebe, von massenhaften Tuberkeln durchsetzt. Bacillen nachgewiesen.

2. Müller (2): 35j. Patient. Im mittleren Drittel des rechten Oberschenkels an seiner Vorder-Aussenseite findet sich eine längliche Geschwulst, die schon bei der Besichtigung als schwache Erhebung auffällt. Bedeckende Haut normal, verschieblich. Bei der Betastung fühlt man den Tumor in der Tiefe in der Substanz der Muskulatur sitzen, bei der Kontraktion des Quadriceps wird er unbeweglich. Konsistenz ziemlich hart, Oberfläche höckerig mit zum Teil knorpelharten Knollen besetzt. Im Centrum der Geschwulst deutliche Fluktuation. Bei der Operation finden sich in der Substanz der Quadriceps eine ganze Reihe haselnuss- bis wallnussgrosser, untereinander zusammenhängender Herde, die im Innern aus Eiter oder weichem Granulationsgewebe, in der Peripherie aus einer derben, dicken Wandschicht bestehen. Mikroskopische Untersuchung ergiebt teils solitäre, teils konfluierende Tuberkel zwischen den Primitivfasern. Typische, tuberkulöse Veränderungen. Pat. ist seit 15 Jahren geheilt geblieben. Einige Jahre nach der geschilderten Operation wird ein tuberkulöser Herd in der oberen Epiphyse der Tibia mit dauerndem Erfolg durch Ausschabung entfernt.

3. Reverdin (3): 17j. Patient. Muskulatur kräftig entwickelt. Führt seine Erkrankung auf eine gewaltsame Anstrengung zurück, die er machte, um ein Stück Eisen zu heben. Tumorbildung am rechten Arm zwischen mittlerem und oberem Drittel. Geschwulst sitzt etwas hinten und aussen. Form oval mit dem grossen Durchmesser in vertikaler Richtung. Nussgross, elastisch, unbeweglich bei Kontraktion. Kein Zusammenhang mit dem Knochen. Leichte Druckempfindlichkeit. Die Axillardrüsen der rechten Seite sind leicht geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Beim Einschnitt findet sich dickflüssiger Eiter. Die Wand ist von einer fungösen Membran gebildet, an die sich nach aussen dichtes, faseriges Bindegewebe anschliesst. Letzteres ist untrennbar mit dem Muskelgewebe verwachsen, so dass beim Versuch der Trennung Stücke abreissen. Die Höhle wird sorgfältig ausgeschabt. Drainage, Naht. Während der Vernarbung öffnet sich die Wunde noch einmal. Schliesslich komplete Heilung. — Später bildet sich nochmals eine Geschwulst an der hinteren Seite des Arms, etwa von der Mitte bis zum Olecranon und bis zur Mitte der Narbe reichend. Das Bild ist wieder ganz das eines kalten Abscesses, der im Muskel sitzt, dessen Bewegungen er folgt. Länge etwa 15 cm. Bei der Incision entleert sich gelber, flockiger Eiter. Die fungöse Wandung des Eiterherdes lässt sich mit dem scharfen Löffel in Fetzen abschaben, dann kommt man auf indurierte Bindegewebe und in der Tiefe auf Muskelsubstanz, die gesund aussieht. Ein harter Knoten am oberen Pol des Abscesses wird aus dem normalen Muskelgewebe exstirpiert. Er ist von der Grösse einer Birne, scharf begrenzt, bildet eine grau-rosa Masse, die nicht verkäst und inselförmig eingelagert ist in ihre Umgebung. Tamponade mit Jodoformgaze. — Es treten immer noch Recidive auf. Mikroskopische Untersuchung und Impfversuche fallen positiv aus.

4. Lanz und de Quervain (4): 18j. Patient. Im oberen Drittel der Beugeseite des rechten Vorderarms ein rundlicher, auf der Unterlage beweglicher, mit der Haut nicht verwachsener Knoten von nicht ganz Haselnussgrösse. Er ist spontan und auf Druck schmerzhaft und nimmt an Grösse zu. Konsistenz derb. Longitudinale Spaltung der Haut und Vorderarmfascie. Im Muskelbauch des Palmaris longus ein mässig derber, haselnussgrosser, durch eine dünne Muskelfaserschicht weisslich durchschimmernder Knoten. Muskel in toto excidiert. Wunde per primam geheilt. Seit 2 Jahren recidivfrei. Diagnose durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung bestätigt.

5. Lanz und de Quervain (4): 7j. Patient. Mutter an Lungenphthisis gestorben. Magerer Knabe, erdfahle Hautfarbe. Kopf stark nach links geneigt. Linker Sternocleidomastoideus kontrahiert. In der Mitte der Portio sternalis deutliche Anschwellung. — Sektion: Die Geschwulst im linken Sternocleidomastoideus stellt sich als stark abgekapselter Tuberkel von der Grösse eines starken Kirschkerns dar. Es

finden sich ausserdem im Muskelbauch noch kleinere, hirsekorngrosse Tuberkel. Diagnose durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung bestätigt.

6. Lanz und de Quervain (4): 20j. Patientin. Im linken Vorderarm eine anfangs derbe Schwellung, die spontan und auf Druck empfindlich ist. Die Geschwulst sitzt im oberen Drittel des linken Vorderarms, etwas mehr nach der ulnaren Seite hin, ist deutlich abgegrenzt. Sie ist hühnereigross, fluktuiert und hat keinerlei Beziehung zur Haut. Hautschnitt in der Längsrichtung. Durchtrennung der Vorderarmaponeurose und Fascie. Tumor wölbt sich hernienartig vor. Die ziemlich dicke Abscessmembran wird nach den Seiten hin frei präpariert, nachdem der obere und untere Pol der Geschwulst freigelegt ist. Dieselbe sitzt pilzartig aus der Muskulatur vorgedrungen dem Musc. radialis internus nur ganz locker auf und kann mit Leichtigkeit von ihm abgelöst werden. Der Stiel, auf dem der Tumor aus dem Muskel herauswächst, bleibt im Zusammenhang mit diesem. Die ganze beteiligte Muskelpartie wird im Gesunden reseciert. Bei einem Schnitt in den Muskel, der den Abscess eröffnet, ergiesst sich aus demselben reichlicher, dünner Eiter. Es ist der dritte Bauch der Flexor digitorum sublimis, der excidiert wurde. Heilung per primam. Am Präparat zeigt sich, dass die Hülle des Abscesses, geformt wie der Hut eines Pilzes, kontinuierlich in den Stiel übergeht. Dieser endigt in einen im Muskel sitzenden, granulös käsigen Herd. Diagnose durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung bestätigt.

7. Lanz und de Quervain (4): 21j. Patientin. Auf der ulnaren Kante des linken Armes zwischen unterem und mittlerem Drittel zeigt sich eine ca. 3 cm lange, etwa $^3/_4$ cm vorragende Prominenz. In derselben Höhe fühlt man auf der vorderen Seite des Vorderarmes ulnar von der Sehne des Palmaris longus eine haselnussgrosse, derbe Resistenz, über welcher die Haut frei verschieblich ist. Dieselbe lässt sich strangartig gegen die Prominenz an der Ulna hin verfolgen. Keine Druckempfindlichkeit, keine Funktionsstörung der Hand. Weder in der linken Axilla noch am linken Arm Drüsenschwellungen. 11 cm langer Schnitt in der Achse der Ulna über die Höhe der Prominenz. Tumor wird freigelegt, lässt sich von der Ulna stumpf abheben, steht also in keiner Beziehung zu ihr. Periost und Knochen normal. Mit einem Stiel geht der Tumor in den volaren Knoten im Bauch des Flexor digitorum sublimis über. Beide Knoten gemeinsam excidiert. Diagnose durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung gesichert.

8. Gérard (5): 6j. Patient. Im Anschluss an eine Lymphadenitis inguinalis vermutlich tuberkulöser Natur, die nach einem operativen Eingriff im Verlauf von 6 Monaten geheilt ist, gelangt eine indolente Geschwulst zur Wahrnehmung. Sie sitzt am unteren Drittel des Rectus abdominis an seinem äusseren Rand und bildet eine Erhöhung, die teil-

weise verschwindet, wenn die Muskulatur sich kontrahiert. Haut unverändert. Bei Betastung ist der Tumor leicht abgrenzbar, undeutlich fluktuierend, von der Grösse einer Mandarine. Die rechte Fossa inguinalis scheint frei von Drüsenschwellungen zu sein. Ueber der Beugefalte der Leistengegend eine Narbe. — Schnitt 3 cm über der Leistenbeuge von 6 cm Länge. Unter der Aponeurose des Obliquus externus finden sich käsig krümlige Massen von weissgelber Farbe. Die Abgrenzung der Geschwulst ist keine scharfe, die Grösse etwas mehr als die einer Nuss. Die zottigen Wandungen sind von Muskel- und Sehnenfetzen gebildet. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt die Diagnose. Es werden Tuberkelbacillen gefunden.

9. Grout (6): Ein 8j. Kind war vorher 8 Monate lang an einem Malum Potti behandelt worden. Schwellung an der Aussenseite der Hüfte etwa im Bereich des Tensor fasciae latae, fluktuierend, schmerzlos. Die Haut darüber normal. Bei der Incision gelangte man in geräumige Höhlung. Sie begann in der Höhe der Hüfte im Vastus externus selbst und zog sich herab zwischen diesem Muskel und dem Rectus anterior. Die Höhle ist mit krümligem Eiter gefüllt und mit fungösen Granulationen ausgekleidet. Diese werden sorgfältig ausgeschabt. Im Vastus externus findet sich eine Tasche, die in gesundes Muskelgewebe eingebettet ist. Die sorgfältigste Untersuchung liess nirgends einen Knochenherd entdecken. Heilung per primam. Impfversuche bewiesen die Tuberkulose.

10. Petit und Guinard (7): 29j. Patient. Früher Pleuritis, vor 2 Monaten Abscess am linken Vorderarm. Am Ellbogen eine Fistel, am linken Bein ein kalter Abscess über dem äusseren Malleolus. Zwei andere am unteren Drittel der Aussenseite des Beins, einer über dem andern gelegen. Später Schwellung innen am rechten Knie. Sie stellt schliesslich einen länglichen Cylinder dar, der etwas abgeplattet ist, im Bereich des Musc. sartorius. Bei Kontraktion tritt Unbeweglichkeit ein. Die Incision ergiebt, dass es sich um einen kalten Abscess handelt, der mitten im Muskel gelegen ist. Er nimmt etwa den vierten Teil desselben ein. Wandung gebildet von schwammigen Massen und Muskelfasern. Keine Erkrankung des Knochens und des Gelenkes. Die erkrankte Partie des Muskels wurde reseciert, so, dass etwa 3 querfingerbreit von ihr abgetrennt wurde. Heilung per primam. Tuberkulose durch Impfung und Bacillenbefund erwiesen.

11. Petit und Guinard (7): 19j. Patient. Schmerzlose Schwellung an der Vorder-Innenseite des linken Beins im untern Drittel. Seit 8 Tagen hat sich ohne Schmerzen ein anderer Tumor an der Aussenseite des rechten Beins zwischen mittlerem und oberem Drittel des rechten Oberschenkels entwickelt. Haut darüber normal, verschieblich. Die Geschwulst ist nussgross, glatt, gut abgegrenzt, scheint oberflächlich zu sitzen. Seit einigen Tagen blutiger Auswurf. Lungenspitzenkatarrh.

Die Geschwulst am Schenkel vergrössert sich. Immer sehr druckempfindlich, resistent, ohne Fluktuation, bewegt sich leicht zusammen mit den tiefen Schichten, wird unbeweglich bei Muskelkontraktion; Haut unverändert. Incision durch die unveränderte Haut, das Unterhautzellgewebe und die Fascie. Es wird längs der Faserung der Muskulatur geschnitten, die vorgewölbt erscheint, man muss sie trennen, um auf die Geschwulst zu kommen, die tief in einer Höhle sitzt, welche von gesunder Muskulatur gebildet wird. Sie enthält weissgelben krümlichen Eiter. Es wird nun gründlich excidiert, das umgebende Muskelgewebe sieht rot, hyperämisch aus. Der zweite Herd wird mit grossen Schnitten entfernt. Er sitzt etwas oberflächlicher und enthält denselben Eiter. Bei Besichtigung des Präparates ergiebt sich, dass dasselbe teilweise mitten aus dem gesunden Muskelgewebe herausgeschnitten ist. Beteiligung des Knochens und des Gelenkes ausgeschlossen. Der mikroskopische Befund weist zu Grunde gegangene Muskelfasern, käsige Herde und Tuberkel auf. Impfversuche positiv.

**12.** Lejars (8): 36j. Patient. Die äussere Seite des Schenkels in ihrem unteren Drittel ist stark verfärbt bis braunrot. Während der Kontraktionen des „Triceps femoral“ sieht man, wie sich an entsprechender Stelle eine Art ovalären Tumors erhebt, dessen Umrisse ganz deutlich werden. Beim Betasten fühlt man die ganze Gegend über der Kniescheibe 4—5 Querfinger breit besät mit Knoten von Nuss-, Oliven- Erbsengrösse, von fester Konsistenz, umschrieben, elliptisch. Bei Kontraktionen des Muskels werden sie teils hart und unbeweglich, teils verschwinden sie. Die Haut darüber ist verschieblich. Nach aussen davon findet sich ein viel grösserer Tumor von weicher Konsistenz. Keine vergrösserten Leistendrüsen. Die der oberen Krümmung des Geschwulstrandes folgende Incision gestattete einen grossen Hautlappen abzulösen und die Tricepssehne sowie die untere Partie der beiden Vasti freizulegen. Die Muskelsubstanz war durchsetzt mit Knoten, die einen, gelblich und hart, die andern, erweicht und mit verkästem Centrum. Eine grosse Masse nahm das Centrum der Sehne ein. Jeder Tumor wurde sehr weit mit dem umgebenden Gewebe zusammen excidiert, die Sehne umschnitten, wo sie den Tumor einschloss. Mehrere grosse Käsemassen, die verwachsen waren, wurden ringsum aus dem Vastus ausgeschält. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose.

**13.** Rosenfeld (9): 14j. Knabe mit tuberkulöser Schwellung der Halslymphdrüsen, Tuberkulose des Calcaneus und der Sehnenscheiden der linken Hand. Ferner ein innerhalb der Muskeln des linken Vorderarmes abgekapselter Abscess. Er sass an der radio-dorsalen Seite, dicht unter dem Radiusköpfchen als ein mit der Muskulatur verschieblicher wallnussgrosser fluktuierender Tumor, über welchem an der Haut eine kleine ulcerierende Partie vorhanden war. Ein Zusammenhang zwischen dem

Hautgeschwür und dem Tumor wurde bei der Operation nicht gefunden. Ebensowenig liess sich eine Beteiligung des Knochens nachweisen. Der Tumor bot die typischen Zeichen eines im käsigen Zerfall begriffenen tuberkulösen Herdes dar. Er fand sich in Muskelmasse eingebettet und nur von gesunder Muskulatur umgeben. Mikroskopisch wurden zahlreiche Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Als Fälle von primärer Tuberkulose der quergestreiften Skelettmuskulatur sind in dieser Zusammenstellung nur solche aufgenommen, bei denen der Beweis, dass es sich um Tuberkulose handelte, durch histologische und bakteriologische Prüfung erbracht war. Dass sie wirklich primär war, ergab jedesmal die Autopsie bei der Operation oder Sektion.

Es hat sich hier eine Reduktion der Zahl der Beobachtungen auf 15 Fälle ergeben, im Gegensatz zu andern Arbeiten, welche bis zu 30 und mehr Fälle verzeichnen. Die Arbeit von Lanz und de Quervain enthält zwei eigene Beobachtungen und 6 aus anderen Schweizer Krankenhäusern gesammelte Fälle. Hiller und Gérard haben nur Fälle von Bauchmuskeltuberkulose gesammelt. Grout beschreibt zwei eigene und 13 gesammelte Fälle. Hémery führt auch die früheren Mitteilungen bis zum Jahr 1801 zurück auf und zählt im Ganzen 32 Fälle auf. Cornet beginnt mit den beiden Veröffentlichungen von Habermaas und Müller und kennt 15 Fälle, wovon einer bisher nicht veröffentlicht war. Soweit die in den obigen Arbeiten enthaltenen Berichte von primärer Muskeltuberkulose nicht wiedergegeben sind, ist der Grund darin zu suchen, dass entweder die primäre Entstehung oder die tuberkulöse Natur des Krankheitsherdes nicht ganz ausser Zweifel schien.

Wenn endlich von einer Aufführung der Berichte über primäre Tuberkulose an der quergestreiften Muskulatur von Zunge und Herz Abstand genommen wurde, so rührt das davon her, dass letztere Organe wegen ihres besonderen Baues am besten für sich behandelt werden. Die Zunge bildet durch ihre histologische Struktur, durch ihre eigenartige Lymphcirkulation und Funktion einen derartigen Gegensatz zur Skelettmuskulatur, dass ihre Erkrankungen einer besonderen Besprechung bedürfen. Die Herzmuskeltuberkulose, auch wenn sie primär ist, entbehrt aber jeglichen chirurgischen Interesses, da sie während des Lebens doch nicht diagnosticiert oder operiert werden konnte.

Was nun die Verwendung des gesammelten Materials anbelangt, so war es den früheren Autoren hauptsächlich darum zu thun,

aus den Krankheitsbildern, wie sie sich dem Chirurgen darboten, Momente zu gewinnen, die eine Einteilung der Erkrankung in verschiedene Formen und Stadien ermöglichte. So gab H. Fischer in seinem Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie (1886) auf Grund der beiden Veröffentlichungen von Habermaas und Müller zuerst eine Einteilung, indem er eine primäre Zellgewebstuberkulose von der eigentlichen Muskelsubstanztuberkulose unterschied. Und zwar belegt er mit dem ersten Namen solche Processe, deren Sitz dicht unter der Scheide der betreffenden Muskeln ist. Durch die Angabe Müller's, dass er bei der Untersuchung seiner mikroskopischen Schnitte direkt Muskelprimitivfasern sich in Riesenzellen verwandeln sah, veranlasst, wählte er die zweite Bezeichnung für solche Muskeltuberkulose, die in den Primitivfasern selbst ihren Sitz zu haben schienen. Dass diese Auffassung irrig ist, haben inzwischen die Untersuchungen Pilliet's, auf die wir später zu sprechen kommen, werden, erwiesen.

Ziegler (12) wendet die Bezeichnung primär gar nicht an, sondern spricht nur von „hämatogener Muskeltuberkulose", womit er die Genese der Erkrankung zum Ausdruck bringen will. Er bemerkt noch ausdrücklich, dass er jenen Begriff dem Worte primär gleichsetzt. Dagegen verzichtet er auf eine Einteilung und Aufstellung besonderer Formen der Erkrankung.

Vier Arten der primären Muskeltuberkulose trennen Grout, Hemery und Cornet voneinander; den tuberkulösen Knoten, den Abscess, die fungöse und skleröse Myositis. Jedoch betont der Letztere schon, dass eine strenge Scheidung nicht möglich sei, da je nach dem Alter des Processes, oder der Reaktion des betroffenen Gewebes gegen die Infektion, die eine Form aus der andern hervorgehen kann, ja sich verschiedene Stadien an einem und demselben Herd unterscheiden lassen werden.

Immerhin können wir an der Unterscheidung zwischen dem tuberkulösen Knoten und dem Abscess festhalten, wenn sie auch nicht von wesentlicher Bedeutung ist. Es hat sogar den Anschein, als ob es sich bei einzelnen der Beobachtungen um Solitärtuberkel gehandelt habe, was leicht zu erklären wäre, wenn wir eine hämatogene Entstehung annehmen wollen. In dieser Beziehung sind besonders die vier Fälle, welche in der v. Bruns'schen Klinik zur Beobachtung gelangt sind, charakteristisch: bei allen haben wir teils wohlumschriebene Tumoren, teils Abscesse, über deren Sitz in der Muskulatur nach dem Operationsbefund kein Zweifel mehr übrig

bleibt. Besonders günstig für die Beurteilung ist hiebei der Umstand, dass der therapeutische Eingriff zu einer Zeit gemacht werden konnte, in welcher die Erkrankung noch gut lokalisiert war. Während nämlich bei einigen der bisher veröffentlichten Fälle das fortgeschrittene Stadium, in dem der Process zur Beobachtung gelangte, die Entscheidung, ob der Muskel das primär oder sekundär ergriffene Organ war, erschwerte, beziehungsweise unmöglich machte, sind wir bei den Fällen aus der Tübinger Klinik in der Lage, direkt eine Deutung des Befundes der Autopsie zu geben. Dadurch ist die primäre Natur der Herde erwiesen. Es ist ferner sichergestellt, dass wir es bei der primären Tuberkulose der quergestreiften Skelettmuskulatur mit einer Lokalisation des tuberkulösen Virus zu thun haben, welches die Entstehung knotiger Tumoren, die später zu Abscessen konfluieren können, zur Folge hat. Dazu ist nur die Erweichung und Verkäsung der tuberkulösen Materie notwendig.

Versuchen wir nun die gesammelten Beobachtungen zu statistischen Zwecken zu benützen, um eine Vorstellung über die Häufigkeit der Ansiedlung in den verschiedenen Muskeln des Körpers zu gewinnen, so muss allerdings diese Ermittlung so lange zweifelhaft bleiben, als uns nicht ein reichhaltigeres Material zu Gebote steht. Auf alle Fälle aber dürfen wir uns nicht darauf einlassen, aus den Ergebnissen Schlüsse zu ziehen. Wie ungerechtfertigt dies wäre, zeigen uns am besten die Fälle von Tuberkulose der Bauchmuskulatur. Wir können aus der Zusammenstellung von Gérard und von Hiller etwa 7—9 Fälle: im Verhältnis zu der Gesamtheit der Beobachtungen eine stattliche Anzahl, die uns zu der Annahme veranlassen könnte, als ob diese Lokalisation der Erkrankung eine besonders häufige wäre. Bei genauer Prüfung stellt sich jedoch heraus, dass nur ein Fall von Gérard zu verwerten ist, da seine Diagnose durch mikroskopische Untersuchung gesichert ist. Alle anderen Fälle sind mehrdeutig. Dadurch erleidet die Verhältniszahl der Bauchmuskeltuberkulose eine wesentliche Aenderung und die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen mit ihr.

Betrachten wir die 15 sichern Fälle, in denen uns Angaben des Alters und Geschlechtes mitgeteilt sind, so ergiebt sich ein durchschnittliches Lebensalter von 21 Jahren, wie ja überhaupt in diesen Jahren der Pubertäts- und Wachstumsperiode mit Vorliebe die ersten Anzeichen tuberkulöser Erscheinungen sich einstellen. Ein 54jähriger Kranker, 2 36- und 35jährige, 3 von je 29, 24 und 21 Jahren: 4 von 19, 18, 17, 14 Jahren und endlich Kinder von

9, 8, 7, 6 Jahren. Ein Individuum steht also im durchschnittlichen Alter von 21 Jahren, 5 sind älter, 9 jünger. In unserer Zusammenstellung der Fälle überwiegt also die Anzahl der Patienten zwischen 10 und 40 bedeutend gegenüber der der Erkrankten, die sich im Kindesalter oder in den Jahren nach 40 sich befinden.

4 der Kranken gehören dem weiblichen, alle übrigen dem männlichen Geschlecht an.

Sehen wir uns die Verteilung der Lokalisation an, so finden sich am Stamm und Halse: Ein Fall, bei dem der Rumpf allein Sitz der Erkrankung ist und zwar die Muskulatur der Bauchdecken, ein Fall mit Knoten im Sternocleidomastoideus; einmal ist der Tensor fasciae latae befallen. Alle anderen 12 Fälle haben das Gemeinsame, dass die Extremitätenmuskulatur afficiert ist: Zweimal fanden sich Herde in Armen und Beinen zugleich, viermal nur im Oberschenkel allein und sechsmal ebenso nur im Vorderarm. Dagegen ist bemerkenswert, dass kein Fall vorhanden ist, in dem die Muskulatur des Oberarms oder Unterschenkels allein beteiligt ist, stets traten Knoten oder Abscesse im Oberarm oder Unterschenkel zusammen mit solchen im Unterarm und Oberschenkel auf.

Im Ganzen wird 5mal von Knoten schlechthin, oder solchen mit Verkäsung im Centrum gesprochen. Zweimal wird der Ausdruck Abscess angewandt.

Es muss auffallen, wie oft die Extremitäten als Sitz der Knoten oder Abscesse genannt sind im Vergleich zu den Muskeln am Rumpf. Ob dies damit zusammenhängt, dass sie an den Gliedmassen dem Träger durch Störungen beim Gebrauch früher zum Bewusstsein gekommen sind, und so zur operativen Behandlung kamen, entzieht sich der Beurteilung. Denkbar wäre ja immerhin, dass solche Herde an den Rumpfmuskeln entweder gar nicht oder so spät dem Chirurgen zu Gesicht kamen, dass die Diagnose primär nicht mehr exakt zu stellen war. Auch der Ausschluss einer Sekundärinfektion von tuberkulös erkrankten serösen Häuten aus, wie Pleura und Peritoneum, oder die Möglichkeit, dass ein Senkungsabscess vorliegen kann, erschweren eine Beurteilung und tragen so bei, den Eindruck, als ob die oben genannte Lokalisation primär sehr selten wäre, zu vervollständigen.

Vergleichen wir die Vorbefunde in den Originalmitteilungen, so erhalten wir bezüglich der Genese und der äusseren Veranlassung zum Auftreten der Erkrankung gar kein bestimmtes Bild. In einzelnen Fällen wird zwar direkt ein Trauma angegeben, das den An-

lass zur Entstehung des Knotens gebildet habe, der Befund erweist jedoch hierbei, dass dies unmöglich die Ursache gewesen sein kann. In andern Fällen treten Herde ohne jede vorausgegangene Läsion spontan auf. Kurz es fehlt jede Andeutung irgend einer Gesetzmässigkeit. Immerhin sind es die Jahre zwischen 15 und 40, die uns das grösste Kontingent von Erkrankungen stellen, also die Lebensperiode, innerhalb welcher im Vergleich zu den früheren und späteren Jahren mehr Anforderungen an die Skelettmuskulatur gestellt werden. Es kann hier gleich erwähnt werden, dass Lanz und de Quervain eine Anzahl prädisponierender Momente zur Muskeltuberkulose aufgestellt haben, unter denen auch das Trauma und die Er- bezw. Uebermüdung figuriert. Erstere sollte den Boden für die tuberkulöse Erkrankung vorbereiten, dadurch, dass bei einer Quetschung etc. eine hypertrophierende Bindegewebswucherung als Deckung des lädierten Gewebes auftritt, die einer Entwicklung der Tuberkulose Vorschub leistet. Hält man an Baumgarten's Theorie der specifischen Nährböden fest, wonach jeder Mikroorganismus sich im Körper da am liebsten ansiedelt, wo er seine besten Lebensbedingungen findet, so hat man für die disponierende Wirkung des Traumas eine Erklärung, da wir wissen, dass der Tuberkelbacillus das Bindegewebe bevorzugt. Wünschenswert wäre es deshalb, an Hand einer grösseren Sammlung von Fällen zu untersuchen, ob und welche Rolle dem Trauma als begünstigendem Moment zukommt.

Anders ist es mit den Gründen, die angeführt werden, um die Seltenheit der Lokalisation zu erklären: Tria (13) fand, dass die vom Muskel producierte Milchsäure baktericide Wirkung habe, und dass eingeimpfte nicht pathogene Keime aus dem Tiermuskel schnell wieder verschwanden, während sie sich in anderen Organen noch lange fanden. Jedoch wurden die Versuche zum Teil im Reagensglas angestellt, und ferner nicht mit Tuberkelbacillen, so dass es nicht wohl angeht, diese Ergebnisse auf die primäre Muskeltuberkulose am Menschen zu übertragen, die doch immerhin kompliciertere Verhältnisse aufweist.

Wenn schliesslich der Kontraktionszustand und die cirkulatorischen und Stoffwechselvorgänge, vermöge ihrer Lebhaftigkeit, mit der sie sich im Muskel vollziehen, ein Hinderungsgrund für die örtliche Ansiedelung daselbst sein sollen, dann müsste das Herz, das als quergestreifter Muskel hinsichtlich der Kontraktionszahl, der Blutversorgung und des Stoffwechsels wohl einzigartig ist, immun sein gegen jene Erkrankung. Dem widersprechen jedoch zahlreiche

Beobachtungen von primärer Tuberkulose des Myocards.

Manchmal ist der tuberkulöse Herd im Muskel das erste Anzeichen einer Infektion des Organismus mit dem Koch'schen Bacillus. Der Kranke wusste früher nichts von Erscheinungen anzugeben, wie sie dem Symptomenbild der Tuberkulose angehören. Er bemerkte eine Schwellung an einer Extremität, und bei der Untersuchung oder Excision wurde entdeckt, dass ein kalter Abscess specifischer Natur vorhanden war. Andere der Patienten hatten schon lange vorher Fisteln, die auf die Natur der Affektion schliessen liessen, fungöse Gelenkerkrankungen und ähnliches. Wieder andere boten das ausgesprochenste Bild der Lungentuberkulose dar. Kurz die Beurteilung, ob in einzelnen Fällen der Herd, der im chirurgischen Sinne primär zu nennen war, auch pathologisch-anatomisch primär gewesen wäre, scheitert wiederum an dem Mangel an Gesetzmässigkeit, der sich beim Versuch einer Verwertung einer Zusammenstellung ergiebt. Untersuchen wir, wie es mit dem Zeitpunkte des Auftretens eines Muskelherdes bei solchen Individuen ist, bei denen die klinische Untersuchung eine Tuberkulose der innern Organe ergeben hat. Es wird operiert, die Wunde heilt gewöhnlich, nachdem sie sich während der Vernarbung noch einmal geöffnet hat. Der Kranke wird entlassen, und die Lungentuberkulose geht in der gewöhnlichen Weise weiter, der Patient lebt noch lange Zeit. Oder aber, kurz nach der Operation, während die Wunde keine rechte Tendenz zur Heilung zeigt, treten neue Herde auf, es findet sich das Bild der Miliartuberkulose, der der Erkrankte in kurzer Zeit erliegt. Die Sektion ergiebt, dass die Aussaat in den Muskel nur einen Nebenbefund bei der Uebersäung des Organismus mit Tuberkelbacillen darstellt. Also auch hierin eine principielle Verschiedenheit der Fälle.

Naturgemäss wechseln die lokalen Befunde an den befallenen Muskeln je nach dem Stadium, in dem der Process zur chirurgischen Behandlung kam. Das einemal konstatieren wir Knoten im Muskel, ein anderesmal Abscesse. Die mikroskopische Untersuchung belehrt uns dann noch über Details, über das Verhalten des Bindegewebes, der Wandungen, des Eiters etc. So viel aber ist sicher, dass die Befunde untereinander übereinstimmen, wie es ja auch der Reaktion der erkrankten Gewebe gegenüber dem gemeinsamen Krankheitserreger, dem Tuberkelbacillus, entspricht. Wir haben also in allen Mitteilungen die Angabe, dass sich typischer tuberkulöser Eiter entleerte, dass fungöse Massen entfernt wurden, wenn es sich um Abscesse handelte. Ferner wurden stets Riesenzellen und Tuberkel in den Schnitten gesehen.

Hat das tuberkulöse Virus die Bildung von Knoten veranlasst, so finden wir solche einzeln oder multipel auftretend, von Erbsen-, bis Wallnussgrösse, selten darüber hinaus, tief unter der Haut sitzend, mit dem Muskel verschieblich. Bei Kontraktion des letzteren werden sie fixiert. Schmerzen scheinen sie an sich nicht zu verursachen; zuweilen besteht Druckempfindlichkeit. Die Form der Tumoren ist meist rund oder oval. Von derselben Gestalt, oder mehr länglich sind auch die Abscesse in den Muskeln, sie breiten sich dann gerne so aus, dass ihre Längsachse der des Muskels parallel bleibt. Teils ist ihr Sitz unter der Fascie, wo sie, direkt an den Muskel angrenzend, diesen allmählich aushöhlen, teils sind sie inmitten des Muskels gelegen und überall von seinen Fasern umgeben. Geht die Propagation des Processes von hier aus vor sich, so können, wie ein Fall von Lejars zeigt, die Sehnen röhrenförmig ausgehöhlt werden; beteiligen sich schliesslich auch die Sehnenscheiden, so kann die Unterscheidung von einer primären Sehnenscheidentuberkulose unmöglich werden.

Vergegenwärtigen wir uns, wie schwierig es oft fallen wird, eine genaue Lokalisation des Herdes auf den Muskel festzustellen und nachzuweisen, dass derselbe wirklich primär ist, so kommen wir auf die Begründung der Diagnose zu sprechen. Die Feststellung, dass es sich um einen wohl abgegrenzten tuberkulösen Process im Muskel, ohne erkennbaren Zusammenhang mit etwa gleichartig inficierten Nachbargeweben handelt, dürfte wohl in den meisten Fällen erst der Autopsie bei der Operation, die Bestätigung der mikroskopischen oder bakteriellen Prüfung oder beiden zusammen vorbehalten bleiben.

Lanz und de Quervain (4) teilen einen Fall mit, bei dem die Tuberculininjektion die einzige Stütze der Diagnose ist, da eine Operation verweigert wurde. Alle anderen bekannten Beobachtungen sind auf operativem Wege behandelt, und die Diagnose „primär" hiemit festgestellt. Denn mag es schon dem Chirurgen schwer fallen, sich durch Untersuchung des Operationsgebietes zu vergewissern, dass bestimmt keine Sekundärinfektion im Spiele ist, so dürfte es bei unverletztem Gewebe nahezu unmöglich sein. Es wird daher erlaubt sein, zu betonen, wie instruktiv gerade die in der v. Bruns-schen Klinik beobachteten Fälle sind, bei denen der chirurgische Eingriff die Verhältnisse so klar, wie es selten möglich ist, darzustellen im Stande war. Der Sitz des Abscesses in der Wadenmuskulatur z. B. war ein besonders günstiger: weitab vom Gelenk wie

von Sehnenscheiden, bot er die Gewähr für die primäre Natur des Herdes.

Auf die wichtigsten differentiell-diagnostischen Momente zwischen primären Muskeltuberkulose-Knoten und Abscessen haben Lanz und Quervain in ihrer Arbeit hingewiesen. Sie führen die verschiedenen Neoplasmen und Geschwülste, wie Gummen, auf, die Anlass zur Verwechslung geben können, und die Mittel, um Irrtümer zu vermeiden. Hauptsächlich tuberkulöse Lymphdrüsen, sowie Senkungsabscesse und primäre Sehnenscheidentuberkulosen, die die Muskulatur beteiligen, dürften es wohl sein, die selbst bei Fällen mit nachfolgender Operation verkannt werden können. Wir besitzen ja genügend Hilfsmittel, vermittelst deren wir genauen Aufschluss über die gewebliche Struktur exstirpierter Tumoren erhalten. Die mikroskopische Prüfung kann uns deshalb vor einer Verwechslung mit Lipom, Sarkom, Echinokokkencyste und ähnlichem schützen. Ebenso ist es mit Actinomykose, osteomyelitischen Abscessen. Hämatome endlich und Muskelnarben werden wohl bei der Operation schon sicher erkannt werden.

Dagegen schildert Delorme (15) einen Fall, wobei ein grosser Abscess eröffnet wurde, der die centralen Teile der Rückenmuskulatur vom Nacken bis zur Lendengegend einnahm und mit der Pleurahöhle kommunicierte. Es liegen wohl mehr Gründe vor, ihn als Senkungsabscess aufzufassen, als an eine primäre Affektion des Muskels zu glauben. Die Tuberkulose war festgestellt durch Mikroskop und Impfung, wie auch in einem weiteren Falle, den Morestin (16) berichtet. Es handelte sich um einen Soldaten, der durch den Druck des Tornisterriemens zwei Geschwülste im Pectoralis bekam. Die Haut darüber war normal verschieblich, bei Kontraktion des Muskels waren die Tumoren fixiert. Mit den Achseldrüsen oder der Brustdrüse war kein Zusammenhang nachzuweisen. Bei der Exstirpation fand man zwei Abscesse mit dicker fungöser Wandung. Der verimpfte Eiter erzeugte beim Meerschweinchen Tuberkulose. Bacillen und Riesenzellen fanden sich in der Wandung des Abscesses nicht. Da wir von der Carcinomoperation der Mamma her wissen, dass im Pectoralis major Lymphdrüsen vorkommen, so halten wir eine Verwechslung eines tuberkulösen Lymphdrüsenabscesses mit einer primären Muskeltuberkulose in diesem Falle durchaus nicht für ausgeschlossen.

Es dürfte sich also für alle Fälle empfehlen, die Diagnose einer primären Muskeltuberkulose für solche Befunde zu reservieren, bei denen die Sachlage eine ganz klare ist, wie in den ersten 4 referierten Fällen. Zur Abgrenzung des Gesamtbildes der Erkrankung trägt dies mehr bei, als eine möglichst grosse Zahl von Beobach-

tungen, mit zum Teil so komplicierten Verhältnissen, dass schliesslich die Frage, ob primäre oder nicht, ob Tuberkulose oder nicht, nur durch die Autorität des Beobachters entschieden wird, anstatt durch den objektiven Befund.

Verschiedene Befunde von angeblicher primärer Muskeltuberkulose sind für uns wertlos, da sie einer mikroskopischen Untersuchung ermangeln, und so die Diagnose Tuberkulose nicht festgestellt ist. Wenn auch zuzugeben ist, dass dem geübten Chirurgen die tuberkulöse Beschaffenheit der Erkrankung beim Operieren, kraft seiner Erfahrung, sich offenbart aus dem Befund der Wandung, des Eiters u. s. w., so ist doch für eine wissenschaftliche Verarbeitung des Falls, die eine exakte Begründung der Angaben zur Forderung erheben muss, die mikroskopische oder bakteriologische Untersuchung der exstirpierten Herde notwendig. Denn auch wenn klinische Erscheinungen von Tuberkulose bestehen, oder die Sektion eine solche erwies, ist immer noch z. B. die Existenz eines Muskelgummas als Nebenbefund möglich, das zuerst als Tuberkelherd imponiert.

In vorzüglicher Weise ist an einem Präparate, das Lejars durch operativen Eingriff in Fall 12 erhalten hatte, die mikroskopische Untersuchung von Pilliet ausgeführt worden. Er legte Serienschnitte durch die erkrankten Gewebe an, die ihm das Fortschreiten des Processes zeigten. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen bringen ihn zu dem Schluss, dass das Eindringen der Tuberkulose in die Skelettmuskulatur auf dem Blutwege erfolgt. Und zwar ist es das interstitielle Bindegewebe, das zuerst den Boden zur Entwicklung der Erkrankung abgiebt, die Beteiligung der Muskelprimitivfaser erfolgt also stets sekundär. Diese Beobachtung stimmt mit anderen Befunden überein, die zu erweisen scheinen, dass es nicht die hochdifferenzierten Gewebe und Zellen sind, die sich Tuberkel und Gummata zum Sitze erwählen, wie sie von Nervenzellen oder den quergestreiften kontraktilen Muskelfasern repräsentiert werden. Nach Pilliet's Angaben sind es die vasculo-nervösen Scheiden, denen die Ausbreitung der Tuberkulose folgt. In den Muskel selbst tritt der Process auf folgende Weise ein, nachdem er einmal in den grossen bindegewebigen Interstitien zwischen den Muskelindividuen Platz gegriffen hat: die Scheide der Arterie inmitten eines Muskelbündels verdickt sich, dann die Wandung selbst; es entsteht um sie eine Infiltration, grosskernige Zellen formen einen Knoten. Dieser birgt die Arterie nicht ganz in seiner Mitte, sondern etwas excentrisch. Pilliet schliesst daraus, dass er im Gebiet einer Colla-

terale entsteht. Aehnlich, wie wir es an den Gehirnarterien sehen, bilden sich an letzterer mit ihren Zweigen miliare Tuberkel; der Hauptast obliteriert dann manchmal.

Wenn der Process soweit fortgeschritten ist, dann beteiligt er die Muskulatur. Der Ausgang ist immer derselbe, er führt zur Zerstörung der Muskelfaser. Die Wege sind verschiedene und je nachdem auch die Bilder bei der Prüfung. Wir haben entweder eine einfache bezw. degenerative Atrophie, wenn es nur der Einfluss des quellenden und hypertrophierenden Bindegewebsmassen ist, der zur Zerstörung Anlass giebt. Die Faser wird blass, verliert ihre Querstreifung, sieht wachsartig aus und verschwindet schliesslich, ohne dass es gelänge, Genaueres dabei zu beobachten. Oder, mögen es nun Toxine oder andere Einwirkungen sein, die die Ursache abgeben, wir sehen sie sich verschmälern, auch varicös werden, und nun sollen nach einigen Untersuchungen die Myophagen Metschnikoff's in Aktion treten, d. h. die Sarcoplasmareste formen im Zusammenhang mit den proliferierenden Muskelkernen riesenzellenartige Gebilde, die das Material der zerfallenden Primitivfasern aufsaugen.

Während nun das Muskelgewebe, welches in den Bereich der Erkrankung gerät, stets dem Untergang geweiht ist, hat das Bindegewebe mehr Widerstandsfähigkeit und verhält sich nicht nur passiv wie ersteres, sondern ist der Schauplatz einer mehr oder weniger heftigen Reaktion gegen das inficierende Virus, deren Mass offenbar von der Menge und Virulenz der Bacillen bestimmt wird. Daher rühren die Bezeichnungen einer sklerosierenden und fungösen Myositis tuberculosa. Die Abwehr wird unter allen Umständen versucht und findet ihren Ausdruck in der Bildung einer Riesenzelle. Gelingt es, den Feind zu überwinden, so findet die Anlage einer dichten, derben Bindegewebshülle um den Herd statt. Oder wenn die Zerstörung nicht aufzuhalten ist, haben wir den Befund einer fungösen, fetzigen Membran um den mit tuberkulösem Detritus gefüllten Abscess.

Ungefähr derart sind die Bilder, welche Pilliet nach seinen mikroskopischen Untersuchungen beschreibt. Dass die Ausbreitung der Krankheit vom Centrum nach der Peripherie stattfindet, steht für ihn ausser Zweifel. Als Weg wird von ihr die Blutbahn gewählt.

Saltykow (19) hat diese Frage genauer behandelt und zu seinen Versuchen den Blutweg und zwar den arteriellen gewählt. Er spritzte Kulturen von Tuberkelbacillen, die in Kochsalzlösung aufgeschwemmt waren, Kaninchen in die Arteria femoralis ein. Dann

untersuchte er an einer Reihe von aufeinanderfolgenden Tagen die Veränderungen, welche in den Muskeln dadurch hervorgerufen wurden. In der That erhielt er Bilder, die an die von Pilliet und den andern Beobachtern beschriebenen erinnern. Wir dürfen jedoch solche Experimente nicht ohne weiteres in Analogie bringen mit der Infektion, wie sie bei der Primärtuberkulose der Muskeln erfolgen mag. Baumgarten wies nach, dass auch die Einverleibung von aseptischen Fremdkörpern, wie z. B. Lycopodiumstaub schon zur Bildung von Riesenzellen führen und den Befund von Tuberkulose vortäuschen kann. Eine Thatsache, die solchen Versuchen von Saltykow ihre Beweiskraft nehmen kann. —

Fragen wir zum Schluss nach den Heilerfolgen der operativen Therapie, so kann dieselbe natürlich nur eine Ausheilung des tuberkulösen Muskelherdes erzielen. Wir finden meist in unsern Krankenberichten am Schlusse die Bemerkung: Heilung per primam: wiederholt aber auch die Angabe, dass die Operationswunde wieder aufbrach und dann durch Granulation ausheilte. Wir finden diesen Zusatz an verschiedenen Berichten von Kranken, die noch längere Zeit, wegen gleichzeitig bestehender Gelenktuberkulose und ähnlichen Leiden, in Behandlung geblieben sind. Es hat sogar den Anschein, als ob eine wirkliche Vereinigung per primam intentionem zu den Seltenheiten gehörte. Zu ihrer Voraussetzung gehörte eine absolute Entfernung alles Krankhaften, eine Aufgabe, die durchaus nicht leicht, manchmal sogar unmöglich sein wird.

Welche Aussicht die Operation betreffs der Dauerheilung gewährt, lässt sich noch nicht entscheiden, da in den meisten Beobachtungen keine Angaben über den Befund etwaiger Nachuntersuchungen enthalten sind. In 3 Fällen der Tübinger Klinik ist nach 1, 3 und 15 Jahren der Bestand der Heilung konstatiert. Auch die Funktion hat sich hier, selbst in Fällen von Abtragung ausgedehnter Muskelpartien, in überraschender Weise wiederhergestellt.

## Litteratur.

1) Habermaas, Bruns' Beiträge Bd. II. 1886. — 2) Müller, Ibid. — 3) Reverdin, Revue medicale de la Suisse romande. 1891. Nr. 8. — 4) Lanz und de Quervain, Langenbeck's Archiv 1893. — 5) Gérard, Gazette des hopitaux 1898. — 6) Grout, Thèse de Paris 1897. — 7) Petit et Guinard, Gazette hebdomadaire de méd. et de chirurgie. 1899. — 8) Lejars, Congrès pour l'étude de la tuberculose. 1893. III. Session. — 9) Rosen-

feld, Beitrag zur Kasuistik der hämatogenen Muskeltuberkulose. In.-Diss. Königsberg 1895. — 10) Hémery, Thèse de Paris. 1897. — 11) Cornet, Ibid. 1899. — 12) Ziegler, Lehrbuch der speciellen pathol. Anatomie. 1898. — 13) Tria, Ref. Centralbl. f. allg. Pathologie. III. Bd. 1892. S. 457. — 15) Delorme, Semaine médicale. 1891. Nr. 19. S. 152. — 16) Morestin, Bulletins de la Soc. anatom. de Paris. 1896. — 17) Saltykow, Centralbl. f. allg. Pathologie und path. Anatomie. Bd. XIII.

## Lebenslauf.

Ich, Ernst Julius Zeller, evang. Konfession, bin geboren als Sohn des Obermedizinalrat a. D. Dr. med. Max Zeller zu Stuttgart am 22. September 1878. Im Herbst 1883 trat ich in die Hayersche Elementarschule in Stuttgart ein, die ich nach 3jährigem Besuch verliess. Ich kam hierauf im Herbst 1886 in die 1. Lateinklasse des königlichen Karlsgymnasiums, das ich mit dem Reifezeugnis verliess. Dann studierte ich vom Oktober 1897 ab in Tübingen Medizin, und bestand, nach 4semestrigem Besuch der Universität, die ärztliche Vorprüfung. Ich diente ein halbes Jahr in Ludwigsburg, beim 2. Württ. Feldartillerieregiment Nro. 29 Prinzregent Luitpold von Bayern, und begab mich dann nach meiner Entlassung nach München, wo ich mein Studium fortsetzte. Im Wintersemester 1900/01 war ich in Heidelberg immatrikuliert und kehrte im Sommersemester 1901 nach Tübingen zurück, wo ich bis zu meiner im Februar 1903 erfolgten Approbation verblieb, nachdem ich im Wintersemester 1902/03 exmatrikuliert worden war. Seit 1. April 1903 diene ich die zweite Hälfte meiner activen Dienstzeit als Einjährig-Freiwilliger Arzt ab, im Grenadier-Regiment Königin Olga (1. württ.) Nro. 119 in Stuttgart.